45

BURNDY
LIBRARY
Chartered in 1941

GIFT OF
BERN DIBNER

Spiegazione

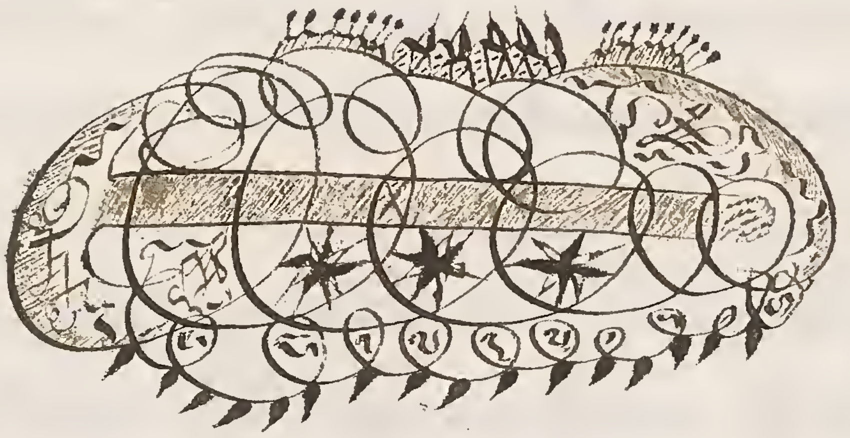
Pocyrie

O.M° 68

$\frac{28.3}{9}$ G

De Libello hoc ad D. Philippum Matthejum

Tibi, parve liber, sine me sociare Philippum:
Vade, nec invideo: sed tibi jussa dabo.
Primum exscriberis perbelle: inde ocior euro
Ad Patrem męstum te sine, parve, redi.
Egregii insede Pueri, atque infigere menti,
Ne dedigneri ludere cum Puero.
Namque uni Puero conscriptus es atque dicatus,
Is tibi pręsidium, gloria, dulce decus.
Immo teri a Puero manibus pre semper haberi
Te sine: verbo, esto familiaris ei.
Sive Philippus erit charus tibi, sive Philippo,
Hęc tua sors tota est, hęc erit una mihi.
Ergo age, parve liber, Jovii vix monte vagato
Exhilara Puerum, exscribere, vade, redi.



Phillipps MS
7523

MSS
0012873
CD1RB

Spiegazione

della Meridiana fatta nel Giugno del 1780 = in Casa dell'Ecc.mo Sig.r Duca Mattei, e di tutte le cose in essa contenute.

Chi non si diletta di queste operazioni astronomiche, e gnomoniche, può tralasciare i tre primi numeri.

1. Avendo prima calcolato il Solstizio estivo adoperando le Tavole di Monsieur de la Hire, e trovato, che sarebbe il dì 20. Giugno in quest'Anno 1780. alle 11. ore 30. secondi dopo il mezzo giorno; impiegai li giorni 18, 19, 20, e 21 per cavare la Meridiana, ed anche la massima declinazione del Sole, con tutta l'esattezza possibile. Livellai prima il pavimento della Camera, che era in mal'essere, o niente parallello all'orizzonte, con soprapporre del gesso dove lo richiedeva, e dovevan passare i circoli concentrici descritti dal piè del Gnomone, de quali ne adoperai quando tredici, quando 11. quando 10: e presi i punti le mattine ed i corrispondenti dopo mezzo giorno, ebbi la soddisfazione di trovarne sempre perfettamente concordanti, anche nella intersezione più lontana (fatta con radio di quasi una canna, o di otto palmi) assai più della metà; di modo che cavata la Meridiana dalle due intersezioni di due punti corrispondenti (come dee, e suol farsi, quando non può servire il centro de circoli concentrici, o il piè del Gnomone

come qui accadeva per impedirmelo il battente della vitriata) trovava sempre, che le intersezioni della maggior parte degl'altri punti corrispondenti non avevano il divario nemmeno della grossezza d'un filo sottile, ed alcune neppure di un capello; ma coincidevano affatto sulla prima Meridiana tirata sottilm.te con punta di lesina.

12. Preso poi un punto della Meridiana nella soglia della Ringhiera, ed un altro nel mattonato lontano, che non dovea guastarsi, feci collocare il marmo a dovere livellandolo con tutta la perfezione possibile, secondo la sua lunghezza, o da <u>Sud</u> à <u>Nord</u>, e secondo la sua larghezza, o da <u>Oriente</u> à <u>Ponente</u>. In questa operazione trovai, che il marmo è ben lavorato (che è il più essenziale) secondo la sua lunghezza senza esservi concavità, nè convessità alcuna; ma che non è perfettamente in traguardo, benche gli manca pochissimo: onde stimai bene di spartire la differenza, e rendere insensibile il divario. Quindi, messolo nel suo luogo in guisa, che una linea occulta tiratagli per mezzo, secondo la sua lunghezza coincidesse con un filo disteso tra i due punti presi della Meridiana, e che il principio di <u>Cancro</u> venisse circa l'un estremo del marmo, e che il piano del med.o fosse inalzato nè più nè

meno, che il piano da me livellato per cavare la Meridiana; per rendere insensibile il suddetto divario, collocai il marmo di maniera che la sua punta o angolo, che guarda il Sud-est, e quella del Nord-Ovest restassero un tantinello più basse, che le altre due. Ma torno a dire, che la differenza è tanto piccola, che difficilmente vi sarà chi la possa osservare con archipendolo in mano, e sol si conoscerà con traguardi lunghi de' Falegnami

3. Ora il dì 20, e 21 trovai la stessa altezza meridiana del Sole, che era di 71 gradi, e quasi 33 minuti con impercettibile differenza: ma non fidandomi del Quadrante, la cercai per Trigonometria, che è più sicuro. Era in ambedue giorni la distanza dal piè de Gnomone al centro del raggio Solare nella Meridiana di 333 $\frac{2}{3}$ parti delle 2000, in cui divisi la longitudine del Gnomone: onde aggiunti al Logaritmo di 333 due terzi della differenza 13023 tra questo ed il susseguente, e fatta la corrispondente Analogia, vale a dire: Come l'altezza del Gnomone 1000 . Log. 3.0000000

alla distanza suddetta 333 $\frac{2}{3}$ . . . Log. 2.5233124
così il seno totale, o il raggio . . . Log. 10.0000000
alla tangente dell'angolo opposto . . Log. 9.5233124,

mi diede quest'Angolo (con i secondi proporzionali) di 18° 27' 8", che era la distanza del Sole dal vertice

o zenit, e per consequenza levata questa distanza .. 18° 27', 8''
dall'altezza di polo in Roma, o dalla distanza
dell'Equinoziale al zenit, che è lo stesso 41, 54, 30
fu in quei due giorni 20, e 21 la declinazio=
ne meridiana del Sole di 23, 27, 22:
Sicche aggiuntavi la metà dell'aumento di de=
clinazione, cioè 8 minuti secondi, che fa il Sole in
un giorno intiero in quel luogo dell'Eclittica, per
essere stato il Solstizio quasi alla mezza notte in equal
distanza dal precedente, e susseguente mezzo giorno,
venne la massima declinazione del Sole in quest'
Anno 1760. di 23° 27' 30''; e per consequenza la mini=
ma distanza dal piè del Gnomone al raggio solare
nella Meridiana, o al principio di Cancro sarà di
333 $\frac{5}{8}$ delle 1000 parti della total longitudine del
Gnomone come si vede in quest'Analogia inversa del=
la precedente: Come il raggio, o seno totale ... Log. 10.0000 &c.
alla tangente di 18° 27' .... Log. 9.5232589
così la longitud.ne del Gnomo.ne 1000 .. Log. 3.000 &c.
alla distanza dal suo piè a Cancro .. Log. 2.5232589,
che viene ad essere di 333 $\frac{5}{8}$, atteso che questo Logarit=
mo ha di più, che il Logaritmo di 333 cinque ottavi
della differenza 13023 tra il suddetto di 333, ed il sus=
seguente di 334. Ne vengano dunque queste conseguen=
ze:

Distanza minima del Sole al zenit . . . . 18° 27'
Massima sua distanza, o altezza dall' Oriz.te . . 71,33
Somma . . . 90,00.

Altezza dell' Equinoziale in Roma 48, 5, 30
Distanza minima del Sole al zenit . . . 18 27
Declinazione massima del Sole 23 27, 30
Somma . . . 90, 00, 00

E sul fondamento di questa massima declinazione ho calcolati i gradi dello Zodiaco nella Meridiana, la quale or ora vengo a spiegare. Osservisi però che ho messi nel secondo termine dell' ultima Analogia 8 secondi di meno di quel che vengono al quarto termine della precedente, perche tanto scema la distanza del Sole dal zenit, quanto cresce in questo emisfero la sua declinazione boreale, che come dissi fu di 8 secondi di più fino ad arrivare al punto Solstiziale quasi alla mezza notte dopo il mezzo giorno del dì 20. Giugno. Ora veniamo alla spiegazione della Meridiana, delle intersezioni, che la tagliano, delle altre cose, e dell' uso da farsene.

4. Questa Meridiana, pur che vi si rifletta un poco, e si guardi con qualche attenzione viene spiegata à sufficienza da titoli, e loro colori, che vi sono scolpiti a piè della med.a corrispondenti a varj numeri, ed intersezioni, onde essa vien tagliata, come accenna questo Distico ivi pure inciso:

Quidque suis numeris titulique colore notatum
Monstrat quinque Meri secta diana modis,

vale a dire:

Tagliata in cinque guise assai diverse
La Meridiana, mostra in un'occhiata
Ogni cosa, co' suoi numeri in fila
E colori de' titoli notata.

Ciò nonostante la spiegherò tutta di vantaggio con richiamare la sua figura disegnata in fine di q.sto scritto, e ridotta a minor punto.

S. La Meridiana del Marmo è quella linea lunga di color rosso tirata nel mezzo del med.o secondo la sua lunghezza dal segno, e principio di Cancro, che ha questa figura ♋ sino al segno di Capricorno, che ha quest'altra ♑ tutti e due, siccome anche tutti gl'altri segni del Zodiaco, pur di color rosso. L'ufficio della Meridiana, come accennasi dal suo nome è d'indicare sempre e tutto l'anno il mezzo giorno quando il raggio Solare, che passa per lo spiraglio del Gnomone giunge al mezzo della med.a di modo che la Meridiana venga a dividere per mezzo quel circoletto, o figura ovale, che fa il detto raggio Solare. Questa avvertenza, o spiegazione deve intendersi detta per tutte le altre linee, e intersezioni, o lineette che tagliano la Meridiana, di maniera che quando il suddetto raggio Solare vien diviso

per mezzo da una linea, o lineetta ivi descritta, talmente che la metà dell'anzidetto raggio Solare si vegga all'una parte della med.ª e l'altra metà all'altra parte allora il raggio Solare segna propriamente ciò che significa la detta linea, o lineetta, o intersezione, le quali tutte or ora comincio a spiegare: imperciochè la Meridiana come ivi si vede, vien tagliata in moltissime e diverse parti, ne da cinque diverse classi d'intersezioni o lineette, ognuna delle quali segna nella Meridiana diverse cose.

6. La prima e fondamental classe d'intersezioni, o di lineette più lunghette dell'altre, e di color giallo, è quella che segna nella Meridiana le parti millesime del Raggio o della longitudine del Gnomone la qual longitudine non è altro, che la distanza perpendicolare contata dallo spiraglio della piastra di ottone posta tra due ferri della rindiera dove passa il raggio Solare, fino al piano della Meridiana, ovvero è la distanza dallo spiraglio sino al suo piede. Queste intersezioni sono segnate nella Meridiana di cento in cento, e cominciano a segnarvisi prima del principio di Cancro col numero 300, che vuol dire, che dal piede del Gnomone sino a quel punto della Meridiana, che ha questa intersezione numerata col 300, vi sono 300 parti delle mille della

longitudine del Gnomone: poi dopo Cancro viene il numero 400, poi 500, e così di seguito fino a 2200, che è più avanti del segno di Capricorno. Queste stesse intersezioni stanno co' loro numeri a man dritta di chi guarda la Meridiana posto nel suo piede, ove sono i titoli, e non la traversano a man manca, e a dirittura delle med.e stà nel piede del marmo questo lor titolo: Partes Radii, seu Gnomonis millesimæ, cioè le parti millesime del Radio, o del Gnomone, il cui colore è pur giallo.

7. Vi è pure disegnata a piè del marmo la scala anch'essa di color giallo per dividere una decima parte della longitudine del Gnomone in Cento con questo titolo in fondo: Pars Radii decima in centum divisa minores, cioè Una decima parte del Gnomone divisa in cento; onde tutta la longitudine del Gnomone vien divisa in mille. L'uso poi di questa scala s'insegna nella Geometria, siccome la sua costruzione: ma pure cosa è ben facile il capirlo. A questo fine la detta Scala, o decima parte del Gnomone è divisa in dieci parti eguali da giù in sù, che anno al lato i lor numeri 10, 20, 30 &c e la sua larghezza (che fassi ad arbitrio) è parimenti divisa in dieci parti eguali con i loro numeri

al piede e sopra 1, 2, 3, 4. § E quindi si tirano linee da giù in su per i punti delle divisioni corrispondenti; le quali linee riescono parallele ai lati; e poi tiransi linee transversali dal principio del primo lato alla prima divisione del secondo e dalla p.ma divisione del primo alla seconda del secondo e dalla seconda del primo alla terza del secondo, e così di seguito; e queste linee transversali riescono parallelle tra loro, non già con i lati superiore, ed inferiore della Scala come ivi si vede. Con questo, se uno vuol prendere per esempio, 55 parti, ponga l'un piede del Compasso in fondo della Scala, ove comincia la linea segnata col numero 5, e l'altro piede ove si tagliano la med.a linea del numero 5, e quella transversale che ha al lato il numero 50, e con ciò averà prese 55 parti. Così ho agevolato per questa parte l'altrui curiosità ad esaminare le altre intersezioni.

8. La seconda Classe d'intersezioni, segnata pure soltanto a man dritta, e non con linette seguite, ma con linette di punti, e con colore nero, mostra la quantità de' giorni, cioè, quante ore, e quarti d'ora sta il Sole sull'Orizzonte da che nasce fino a tramontare ne' diversi tempi dell'Anno: e questa diversa quantità de' giorni

o durata del Sole sull'Orizzonte vi si mostra di quarto in quarto d'ora, o di quindici in quindici minuti, e a dirittura de' numeri, che la indicano, vi è nel piede del marmo il suo titolo pur di color nero così Quantitas dierum, quantità o durata de' giorni. Oltre di ciò nel med.° parallello di Cancro, dove esso comincia, e finisce Gemini, vi è segnato il massimo de giorni, che in Roma è di 15 ore e 3 minuti, e 20 secondi, siccome nel principio di Capricorno vi è segnato il minimo de' giorni, che in Roma è di 8 ore 56 minuti e 40 secondi. Quando adunque vi vegga passare il centro, o il mezzo del Raggio Solare tramandato dallo spiraglio (conforme ho detto generalmente al fin del numero 5) per una di queste intersezioni di puntini, per esempio, per quella che è segnata con questi numeri $\overset{h}{14}$, $\overset{m}{45}$ de quali il primo ha di sopra un h, e il secondo un m, vorrà dire che quel tal giorno ha la durata di 14 ore, e 45 minuti, e così dell'altre intersezioni di codesti puntini neri.

9. Altri due usi, di cui suole aversi gran premura, e domandarsene spesso, possono cavarsi facilmente da sola questa quantità o durata de' giorni segnata di 15 in 15 minuti

nella Meridiana, quando anche non vi si fosse messo altrimenti, come poi dirò l'uno dissi. Il primo è il sapere l'ora Italiana della Campana, in cui nasce il Sole; che saprassi sottraendo tutta la Quantità, ò Durata del giorno da 12 ore e 30 minuti che è sempre l'ora del tramontare, ed il residuo sarà l'ora Italiana della Campana in cui nasce il Sole: come nell'esempio proposto, quando il Sole dura sull'Orizzonte 14 ore, e 45 minuti, levata tutta questa quantità da 23 $\frac{1}{2}$ ore, mi restan 8 ore, 45 minuti tempo del levar del Sole. Il secondo uso è ✝ il mezzo giorno, il che saprassi con levar da 23 $\frac{1}{2}$ ore la metà della quantità del giorno, come nel caso proposto sarà a ore 16 e 7 $\frac{1}{2}$ minuti.

✝ per sapere a che ora Italiana della Campana è

10. L'uso poi di sapere a che ora Astronomica Spagnuola, o Francese, o Tedesca nasce il Sole, e tramonta (nella qual moda il mezzo giorno è sempre a 12 ore, e parimenti la mezza notte, contandosi le ore fino a 12 da mezza notte a mezzo giorno, e altre 12 da mezzo giorno a mezza notte) quest'uso dico del nascere, e del tramontare del Sole vi saprà con equale, o maggior facilità: il nascere con levar da 12 ore la metà della quantità del giorno segnata

nella Meridiana; e questa stessa metá é l'hora in cui tramonta: cosi nel med.° caso proposto quando dura il giorno 14. ore, e 45 minuti, dirò, che a ore 7, e minuti $7\frac{1}{2}$, che é la metá della durata del giorno, tramonta il Sole, e nasce alle ore 4, e minuti $52\frac{1}{2}$, poiche tanto resta levando da ore 12, ore 7, e minuti $7\frac{1}{2}$. Ed é lo stesso, che dire, e si dice, che il Sole nasce alle ore 4, e minuti $52\frac{1}{2}$ della mattina, o dopo le 12 della notte, o dopo la mezza notte, e tramonta ad ore 7, e minuti $7\frac{1}{2}$ della sera, o dopo le 12. del giorno, o dopo mezzo giorno. Ma tutto che si facilmente possono cavarsi questi quattro usi dalla sola Quantità de' giorni segnata nella Meridiana, pur nondimeno per maggior commodità li metterò distesi insieme colli giorni de' Mesi, in cui ciò accade, in una Tavola a parte, e forse qualche altra cosa ancora.

11. La terza Classe d'intersezioni é di quelle lineette di color rosso, che tagliano la Meridiana, e passano si á man dritta, che alla manca, e sono ancora continuate nell'orlo del marmo dell'una, e dell'altra parte; ed in quest'orlo, o sia estremità, ove sono segnati i nomi, e le figure de' Segni del Zodiaco, vi sono incisi i numeri

di queste intersezioni di cinque in cinque, che sono i gradi de' segni dell'Eclittica: perciò nell'uno, e nell'altro orlo del piede del marmo si è messo a corrispondenza di questi numeri, figure, e nomi tutti similm.e di color rosso il loro proprio titolo pur di color rosso cioè a man manca questo: Signorum descendentium nomina, figure, et gradus quindeni cioè Nomi, figure, e gradi di cinque in cinque de segni discendenti; il che vuol dire, che il Sole scorrendo questi sei Segni di man manca, che sono Cancro, Leone, Vergine, Libra, Scorpione, e Sagittario (il che fu da' n5. Giugno fino ai nn. Dicembre) va discendendo verso l'Orizzonte: siccome nell'orlo di man dritta evvi lo stesso titolo, ma de segni ascendenti, che sono Capricorno, Aequario, Pesci, e Ariete, Toro, e Gemini; perche per essi sale il Sole verso il zenit, il che fu da' nn. Diecembre fino a' n5. Giugno.

XII. E qui si dee notare, come si vede sul marmo, che si i Segni dell'Eclitica, e si i loro gradi, che stanno a man sinistra, anno i loro Segni, e gradi corrispondenti alla dritta, e per entrambi serve una med.a intersezione, benche con diversi numeri, essendo essi all'una parte per esempio, 5, ed all'altra n5; qua' 10, e la' no, facendo tra tutti, e due fra loro corrispondenti il numero di 30. La ragione

si è, perchè i Segni dell'Ecclittica egualmente distanti dai 4. punti Cardinali, cioè, da Ariete, e da Libbra, o da Cancro, e da Capricorno, hanno egual declinazione: onde la med.a linea, cioè, che segna i 10 gradi di Gemini, continuata all'altra parte segna pure i 10 gradi di Cancro, perchè vi è la stessa declinazione da 10 gradi di Gemini a' 30 del med.o o al principio di Cancro, che è una stessa cosa, che dal principio di Cancro a 10 gradi del med.o; attesochè l'uno e l'altro punto dista 10 gradi dal punto Solstiziale dell' Estate, e da quello d'Inverno 170 gradi, ovvero i 10. gradi di Gemini distan 80 gradi da Ariete, e i 10 gradi di Cancro altri 80 da Libbra. La linea poi che segna i 30 gradi d'un Segno e il principio dell'altro suo corrispondente, è continuata per tutta la Larghezza del marmo dall'uno all'altr' orlo, ove non vi è inciso il numero 30, nè il Zero, ma in sua vece le figure proprie de' due segni co' loro nomi, come ivi si vede.

13. Queste intersezioni servono principalm.e per sapere il luogo, che ha il Sole nell' Ecclittica, o in qual grado de segni della med.a si trova, con l'avvertenza (come già ho accennato) che dai 21. Giugno, sino ai 22. Dicembre trovasi ne segni di man manca del Marmo, e da' 22. Dicembre sino

a' 21. Giugno in quelli della dritta, sicche il Raggio Solare due volte all'Anno si vedrà passare per ogn'una di cod.e intersezioni (come anche per tutte le altre) per esempio ai 10. Giugno, e ai 2. Luglio per quella segnata nella dritta con 20. gradi di Gemini, e alla manca con 10. gradi di Cancro: dirò adunque, che ai 10. Giugno sta il Sole in 20. gradi di Gemini, non già né 10 gradi di Cancro, perche nel primo mezz'anno contato da 22. Dicembre fino ai 21. Giugno scorre il Sole i Segni ascendenti della man dritta; ed il contrario dirò a' 2. Luglio: similmente al vedere ai 20, o 21. Marzo, che passa il raggio Solare per l'intersezione dell'Equinoziale, dirò che allora entra il Sole in Ariete, e ai 22. Settembre vedendolo altra volta sull'Equinoziale, dirò, che entra nel Segno di Libbra, e ciò per la stessa ragione, o pure, perche il Sole da' 20. Marzo a' 22. Settembre scorre i sei segni boreali di Ariete, Toro, Gemini, Cancro, Leone, e Vergine, che stanno nel marmo dall'Equinoziale verso la ringhiera, tre alla dritta, e tre alla manca, ma da' 22. Settembre a' 20. Marzo scorre il Sole gli altri sei segni di Libbra, Scorpione, Sagittario, Capricorno, Acquario, e Pesci, che stanno nel marmo dall'Equinoziale verso l'interno della Camera, e chiamansi australi: ove può osservarsi, che il Sole tarda sei giorni incirca di più in scorrere i sei segni boreali, che in

scorrere in sei australi, perche in quelli sta ora il suo Apogeo.

14. Un'altro uso più recondito, e curioso e portante seco una conseguenza al parere paradossica, può cavarsi da queste intersezioni, ed è il sapere quando il Sole sta nel suo Apogeo, e nel punto opposto dell'Ecclittica, detto Perigeo cioè nella massima, e minima lontananza dalla terra, e conseguentemente nelle intermedie. Perciò conviene sapere, che l'Apogeo del Sole, che si muove lentissimamente secondo l'ordine de' Segni, camminando in un Anno min. 1. second. 1 $\frac{1}{2}$, al tempo del Solstizio di quest'Anno 1780, si trovava in 9 gra, 28 mi, e 56 secondi di Cancro, ed il Sole lo raggiunse precisamente il di 30 Giugno 9 ore, mi. 15, e sec. 23 dopo mezzo giorno tempo completo, cioè il dì 1. Luglio all'ore dette, tempo in cui l'Apogeo avea caminato 3 sec. di più, e trovavasi in 9 gr, 28 mi. e 59 sec. di Cancro, siccome anche il Sole, come cavasi dalle Tavole Astronomiche, adoperando il suo moto orario vero di 2: mi 23, secondi, che ha in quella Anomalia. Ciò supposto, da' gradi dell'Ecclittica in cui trovasi il Sole, indicati da queste intersezioni, si potrà sapere di quanto scema la sua massima lontananza dalla Terra, che è 11287 diametri

terrestri in ogni grado dell'Eclittica, sino ad arrivare al Perigeo, o alla minima, che è 10843 diametri terrestri, e di quanto cresce la sua lontananza dal Perigeo sino all'Apogeo, perche se si divide la differenza tra le due lontananze, o distanze massima, e minima, che è 374 diametri terrestri, ognuno di 1193 leghe marine, o di 110 al grado (secondo la proporzione 314: 100 di Ceulen tra la circonferenza, ed il diametro) ovvero di 6879 miglia, in 180 gradi, quanti vi sono dall'Apogeo al suo punto opposto, o Perigeo, che è 9. gr. 19 mi. 59. secondi di Capricorno, verrà la massima distanza a scemare in ogni grado 2. diametri terrestri, e 535 miglia, ovvero 7414 miglia, ed in ogni cinque gradi o in ognuna di queste intersezioni della Meridiana 37070 miglia: ed altrettanto anderà crescendo dal detto punto di Capricorno fino all'opposto di Cancro.

18. Quindi ne viene una conseguenza, che a' molti parrà un paradosso, ed è, che quando il Sole è quasi più che mai vicino al vertice, o zenit, e quando più ci riscalda, che è a' 1. Luglio, allora è più lontano da noi: ed al contrario, quando è quasi nella maggior vicinanza dell'Orizonte, e quando meno ci riscalda, che è presso poco a' 31. Dicembre, allora è più vicino alla Terra, niente

meno che 374 diametri terrestri; o 2512746 miglia, cioè più di due milioni, e mezzo di miglia: il che pur non ostante, non dee recar maraviglia; perchè questa vicinanza del Sole a noi di alquanto più di due milioni e mezzo di miglia, maggiore nel mezzo dell'Inverno, che nel mezzo dell'Estate essendone in questa quasi infinitamente lontano, e quando meno 74382627 miglia, cioè quasi $74\frac{1}{2}$ millioni di miglia, se si paragona con la maggior forza che anno i raggi Solari nell'Estate per essere allora più perpendicolari, o per dir meglio, meno obliqui, che nell'Inverno, si vedrà che quella maggior vicinanza è un niente a paragone di questa maggior forza.

16. Or parlando del tempo intermedio, in cui il Sole scorre l'Ecclittica dall'Apogeo al Perigeo, ed al contrario, come l'Apogeo al fin di q.to Anno 1780 starà in 9. gr. 29. mi. e 30 secondi di Cancro ed il Sole lo raggiungerà precisamente il dì 31. Dicembre a ora 1. mi: 27, e sec: $10\frac{1}{2}$ dopo mezza notte; ne viene quindi, che per una lunga serie d'anni dall'ultimo giorno di Dicembre sino al primo di Luglio, e si può dire dal principio dell'Anno civile fino alla metà il Sole ogni giorno (nel quale la maggior parte dell'

Anno esso non arriva a caminare un grado intiero, ma soltanto 59. mi, e 8 secondi) si va allontanando da noi 7307 miglia, ed altrettante s'avvicina a noi dal primo Luglio sino al fine dell'Anno. E dico per una lunga serie di anni, perche dopo 31. anni, cioe nel 1811. l'Apogeo del Sole stara in 10 gradi, e 16 $\frac{1}{2}$ secondi di Cancro, e poi nel 1900 in 11. gradi, 30. mi, e 30 secondi, e nel 2000 in 13. gr. e 12. mi. del med.° Cancro, e in tutto questo tempo il Sole giungera al punto opposto di Capricorno il di 31. Dicembre alcune ore prima, o dopo mezzo giorno, meno negli due ultimi decennj prima del 2000, in cui il Sole arrivera al detto punto opposto di Capricorno quasi un giorno dopo, cioe il di 1. di Gennaro e a quello di Cancro il 2 Agosto.

17. Da tutto il detto fin qui ne viene, che per sapere in qualunque giorno dell'Anno quanti millioni, e migliaja di miglia sta lontano da noi il Sole servira questa Regola: contansi i giorni passati dal 1. Gennaro sino al giorno proposto nella prima meta dell'Anno, e nella seconda meta contansi dal 1. Luglio: il numero di questi giorni si moltiplichi per il numero 7307 di miglia, che sta lontano da noi il Sole piu o meno in un giorno, come ho detto nel num. 16: e il prodotto

che ne verrà si aggiunga al numero 74382627 minima distanza del Sole, se il giorno proposto appartiene alla prima metà dell'Anno, o dal 1. Gennaro al 1. Luglio, e se appartiene alla seconda metà dal 1. Luglio al 1. Gennaro si levi il detto prodotto dalla maßima distanza del Sole che è 76955373; e la somma nel primo caso, o il residuo nel secondo, sarà la lontananza del Sole in quel giorno proposto. Esempio: Si dimanda quanto disterà il Sole dalla Terra il dì 24. Febraro in qualunque anno di questo secolo, o del susseguente, o dell'altro ancora? Moltiplico 7307 per 55, numero de giorni passati dal principio dell'Anno, sino al proposto che appartiene alla prima metà dell'Anno, e perciò devo aggiungere al num. . . 74623758

il prodotto di 7307 per 55, che è . . . 401885

e la somma 75025643

di miglia sarà la lontananza richiesta del Sole dalla Terra nel giorno proposto. Dimandasi lo stesso il dì 2. Agosto: moltiplico 7307 per 33 numero de' giorni passati della seconda metà dell'Anno, o dal 1. Luglio, e perciò secondo la Regola, levando dal numero 76955373

il prodotto di 7307 per 33, che è . . . 241131

mi da la lontananza ricercata di . . 76714242 di

miglia nel dì 11. Agosto proposto, ed ecco spiegate due classi d'intersezioni della man dritta, e la terza classe comune alla dritta, ed alla sinistra, con i loro usi, e l'ultimo equalmente recondito che curioso. Passiamo adesso alle altre due intersezioni della man manca.

18. La quarta classe d'intersezioni è quella delle intersezioni, o lineette più corte di color giallo, che tagliano la Meridiana, e stanno a man manca di chi la guarda dal suo piede, le quali segnano di uno in uno i gradi della distanza del Sole contata dal vertice, o dal zenit, che vuol dire il punto del Cielo, che corrisponde in dirittura alle nostre teste: per ciò a questa Classe d'intersezioni corrisponde in dirittura nel piede del marmo questo suo titolo anch'esso di color giallo: Gradus distantiæ a vertice gradi della distanza dal vertice, al quale vi si aggiunge l'uso di cavarne l'altezza del Sole dall'Orizzonte con queste parole: quorum complementum ad 90 gradus est altitudo Solis, che vuol dire, che levando da 90 gradi i gradi della distanza del Sole dal vertice quello, che resterà sarà ciò, che s'inalza il Sole sopra l'orizzonte. Per esempio, quando si vegga il raggio Solare passar per una di queste lineette più brevi notata col

numero 30 (le quali vi sono calcolate, e segnate di grado in grado, come ho detto, ma numerate soltanto di cinque in cinque gradi) il che sarà in circa ai 23. Aprile, ed ai 19. Agosto, si dirà allora, che il Sole sta lontano 30 gradi dal vertice, ma, che dall'Orizzonte sta lontano, o s'innalza 60 gradi, perche levando 30 da 90 restano 60.

19. Un'altro uso più rilevante, e curioso può farsi di questa Classe d'intersezioni, ed è il sapere in ogni grado della distanza del Sole dal vertice la sua Declinazione boreale o australe, cioè il suo allontanamento dall'Equinoziale verso il Settentrione, o verso il mezzo giorno. A questo fine convien sapere, che l'Equinoziale in Roma sta lontano dal vertice 41. gradi, 54 minuti, e 30 secondi, che è lo stesso, che l'altezza del Polo in Roma: quindi si saprà la declinazione del Sole con questa regola: La differenza tra la distanza del Sole dal vertice, e tra la distanza dell'Equinoziale dal vertice (differenza, che si sa levando la minor dalla maggiore) è la declinazione del Sole, ed è declinazion boreale se il Sole stà lontano meno dal vertice, che l'Equinoziale, declinazione però australe, se al contrario il Sole sta lontano più dal vertice, che l'Equinoziale.

Così vedendo il raggio Solare sulla lineetta 33, intermedia tra le numerate 30, e 35, dirò secondo questa Regola, che il Sole declina verso il Settentrione 8 gradi, 54 min. e 30 secondi, il che accade per lo più ai 13. Aprile, ed ai 19. Agosto.

20. Che se si vuol disprezzar quel pochissimo, che manca all'Equinoziale per star lontano dal vertice 41. gradi giusti, che sono soltanto 5. min. e 30 secondi, allora senza penna, e sol coll'occhio potran contarsi i gradi che ci sono sulla Meridiana dall'Equinoziale fino al Raggio Solare, e tanti gradi avrà il Sole di declinazione, che sarà boreale, se il Raggio Solare stà tra l'Equinoziale, e Cancro, ed australe, se tra l'Equinoziale, e Capricorno, o pure si potrà dire, che il Sole stando tra l'Equinoziale, e Cancro ha tanti gradi di declinazion boreale (quanti se ne saran contati) meno 5 min. e 30 secondi e stando tra l'Equinoziale e Capricorno, che ne ha tanti di declinazione australe, più 5 min. e 30 secondi e si dirà più giusto

21. La quinta ed ultima Classe d'intersezioni della man manca è pure di puntini di color nero, e segna la Declinazione, e l'Ascenzion

retta di sedici Stelle fisse, alcune di prima, altre di seconda, e terza grandezza, contenute tutte tra i due Tropici di Cancro, e di Capricorno. Ho detto già cosa sia Declinazione, il sito della quale nella Meridiana per ogni Stella è propriam.te quello, dove la lineetta di puntini neri di ciaschedun[a] taglia la Meridiana. L'Ascenzion retta poi di un Astro o Stella è quel punto di Equinoziale, che nasce, o esce per l'Orizzonte di una Sfera retta (cioè la cui Equinoziale passa per il zenit) nel med.o istante, che nasca l'Astro e si conta nell'Equinoziale dal p.mo punto di Ariete secondo l'ordine de segni, cioè verso Levante: e si potrebbe ancor dire, essere l'Ascenzion retta quel punto di Equinoziale, che passa per qualunque Meridiano al med.o tempo che vi passa l'Astro; poiche qualunque Meridiano è Orizzonte di qualche Sfera retta.

22. Or la Declinazione, il nome, e figura, e l'Ascenzion retta di ciascheduna Stella sono incise nel marmo in tre piccole righe parallele alla Meridiana, ed abbracciate da una linea bianca circunflessa, il cui angoletto viene a terminarsi nella sua propria inter=

sezione di puntini neri, ed anno nel piede del marmo il loro titolo inciso pure in tre piccole righe a drittura di quelle altre delle Stelle corrispondendo le tre del titolo alle altre tre del marmo, e nel sito, e nel colore: perciò il titolo si è inciso così:

Stellarum { Declinatio, & / Ascensio recta } ad annum &c.

di modo che alla prima riga delle Stelle più vicina alla Meridiana, e contenente i numeri di color nero, che segnano la declinazione di ciascheduna Stella, corrisponde nel titolo in drittura la parola Declinatio pure di color nero, e alla seconda contenente i nomi e figure delle Stelle con lettere di color bianco, corrisponde nel titolo in dirittura la parola Stellarum pure di color bianco, e alla terza contenente i numeri dell'Ascension retta con cifre di color giallo corrisponde a drittura nel titolo la parola Ascensio recta pure di color giallo. Conviene inoltre osservare, che sì la Declinazione, e sì l'Ascenzion retta di ciascheduna Stella vien segnata con tre diversi numeri separati tra loro da due virgole, il primo de quali significa i gradi, e non ha sopra accento alcuno; il secondo significa i minuti, ed ha sopra

un accento così ' ; ed il terzo significa i secondi
con sopra due accenti così '' , che è la manie=
ra comune di distinguere i gradi, minuti, e se=
condi. La diversità poi di prima, seconda, e terza
grandezza delle Stelle viene abbastanza indica=
ta dalla diversa grandezza della figura d'ogni
Stella; perche quella di prima grandezza hanno
la figura (che in tutte è di sei raggi, e in ogni
una collocata a dirittura della sua propria inter=
sezione) assai grandicella, e maggiore delle altre;
quella di seconda grandezza l'anno un poco
minore, ma più grande di quelle di terza gran=
dezza. Finalmente nel titolo si è aggiunto questa
nota: ad annum 1760 completum, juxta
tabulas Hiræanas, acciochè si sappia, e di
quali Tavole Astronomiche mi son servito per
il calcolo, e l'anno per cui si son calcolate le De=
clinazioni e Ascensioni rette delle Stelle; im=
perciochè le Stelle fisse mutano benchè lentissi=
mamente, ed anche disugualmente tra loro, si
la Declinazione, e si l'Ascension retta.

N.3. Per questo motivo ho calcolato il tempo,
in cui la prima del cingolo d'Orione (che di quelle
tre poste nel marmo più vicine all'Equinoziale
è la prima e più vicina alla med.a) arriverà all'

Equinoziale, e non averà nessuna declinazione: il che accaderà il dì 30 Giugno del 1830, ed era mio dovere l'augurare al Sig.re D. Filippo Mattei, Figlio primogenito dell'Eccmo Sig.re D. Giuseppe Mattei attual Duca di Giove, e della Eccma Sig.ra D.a Giovanna Corsini, l'augurargli, dico, che vegga questo fenomeno in età quasi di 60 Anni, e il notarlo sul marmo, come ho fatto, con un iscrizione di color rosso: siccome il notarvi pure con un altra di color nero il nome del Suo Sig.re Padre, che ebbe il nobile pensiere di far fare questa Meridiana, e quello della sua Sig.ra Madre, che sarà chi la guarderà, osserverà, e contemplerà più sovente, e più assiduamente: ai quali due parla la Meridiana nella detta seconda iscrizione ivi scolpita. Non mi son poi curato di augurare al Sig.re D. Filippo che vegga il medesimo fenomeno della seconda stella, o media del cingolo d'Orione, perchè sarebbe un desiderargli una troppo lunga vita, e nojosa, giacchè ciò accaderà da qui a 1350 Anni.

N. 24. Per ultimo deesi notare su tutte queste intersezioni, che pochissime di diversa Classe coincidono, l'una con l'altra, nel med.o punto

della Meridiana, ed alcune altre son tra loro molto vicine, che quasi coincidono: di quelle sono l'intersezione di Parti 1000 del Radio, che è il Radio, o Gnomone intiero, e sta a man dritta, col grado 45 della distanza dal vertice, che sta alla manca, e ambedue di color giallo, perche la tangente di 45 gradi è uguale al Radio: parimenti coincidono le Parti 1600 con l'Ore 10, min. 0, poiche così lo porta il Calcolo Trigonometrico, e l'Equinoziale con l'Ore 12 min. 0, perche ivi è dove il giorno è uguale alla notte. Delle altre poi alcune sono vicinissime senza coincidere affatto: così all'Equinoziale di color rosso è molto vicina dalla man dritta l'intersezione di Parti 900. e più vicina l'è dalla man manca quella di gradi 42 (ambedue di color giallo) poiche, come ho detto all'Equinoziale mancan solo min. 5 e sec. 30. per giungere a i gradi 42 di distanza dal vertice: così sono assai vicine l'intersezioni di ore 9. min. 0 che è nera, di gradi 65 gialla, e de gradi 20. di Sagittario, e 10. di Capricorno, che è rossa: siccome quella di parti 2200 gialla con la nera di ore 11. min. 0, e se pure quella nera di ore 14, min. 0, con la rossa di gradi 15. di Toro, e di Leone, e con quella pur nera alla man

manca, che è della Stella detta Aldebaran, o Occhio del Toro, e molte altre, massimamente verso Cancro, dove è forza, che tutte si avvicinino più; ma pure si distinguono abbastanza con la diversità de colori propri di ciascheduna, come ivi si vede.

125. Ed ecco spiegato tutto ciò, che appartiene alle cinque diverse classi d'intersezioni, o Lineette, che tagliano la Meridiana perpendicolarmente, o ad angoli retti. Ma Sua Ecc.za il Sig.r Duca Mattei, portatissimo dal suo genio nobilmente curioso a queste cose gnomoniche, hà voluto in seguito, che descrivessi le altre ore, di cui fosse capace il pavimento della Stanza, dando con ciò un uso più rilevante, ed esteso, ed in vero il più utile per le cose domestiche, al lavoro già fatto. Convienmi adunque spiegar queste ore ivi descritte, che sono le Italiane, e le Astronomiche contate di 12. in 12. dal mezzo giorno, e dalla mezza notte, ovvero le Spagnuole, o Francesi, o per dir meglio le Europee, perche usasi di queste in quasi tutta l'Europa.

126. Le Ore Italiane, o che cominciano a contarsi dall'occaso del Sole fino al numero di 24. in oggi devono dividersi in ore Italiane solari ed in Ore Italiane della Campana: quelle con=

contansi dal vero tramontar del Sole, e queste da mezz'ora dopo, come fu comandato nello Stato Ecclesiastico, dove or mai quasi unicamente si usano, e ancora diversamente, perche in alcune parti si cominciano a contare mezz'ora giusta dopo il tramontar del Sole, e in molte altre parti, come in Roma, dal tempo in cui finiscono i crepuscoli della sera, e in cui suonono l'Ave Maria, e ciò con poca esattezza; il che porta seco maggior imbroglio, e difficoltà per regolare gli Orivoli, a cagione di quest'altra irregolarità della durata de crepuscoli. Alle ore Italiane Solari o contate dal vero occaso del Sole, delle quali sole parlan comunemente gli Scrittori di Gnomonica dove suol badarsi nella costruzione degli Orologi Italiani da Sole, e poi nella numerazione delle ore mezz'ore, e quarti devono tutti, e tutte ritardarsi di mezz'ora, perche diventino Ore Italiane della Campana, osservando per regola indefettibile, e generale che la Linea delle Ore 18. Italiane solari passa per l'intersezione della Meridiana con l'Equinoziale, e mettendo a questa linea il numero delle ore $17\frac{1}{2}$, e quindi ordinatamente gl'altri numeri corrispondenti alle antecedenti Linee, e susseguenti, tutte diventano ore Italiane

della Campana, o ritardate di mezz'ora. Ma le altre ore Spagnuole, o Francesi, ovvero Europee, assaissimo più commode, per avere il mezzo giorno fisso alle 12. e più osservabile, introdotte ormai in tutta l'Italia, trattone lo Stato Ecclesiastico, cominciano a contarsi fino al numero di 12. dal punto della mezza notte in cui comincia il giorno civile, e volgare, ed anche l'Ecclesiastico in quanto all'obbligo del digiuno, d'osservare le Feste, del dir l'uffizio &c. e poi dal punto di mezzo giorno, nel quale sempre sono le 12. e si dicono le 12. del giorno, cominciano di nuovo a contarsi altre 12. ore sino al punto della mezza notte, nel quale sono le 12. ore di notte. le ore poi da mezza notte a mezzo giorno si chiamano ore della mattina, e le ore dal mezzo giorno alla mezza notte ore del giorno, o più sovente della sera, come già dissi nel num. 10.

17. Or le une, e le altre ho descritte, e aggiunte alla Meridiana: e nonostante che tra loro si tagliano obbliquamente, e s'incrociano sì replicatamente, che pare un tessuto reticolato, e colpisce, e sorprende piacevolmente la vista; pur non dimeno si distinguono assai bene, e posson facilmente conoscersi con l'occhio solo sì dal diverso colore

e sì dalla propria loro direzione. Imperciocchè le Linee delle ore Italiane, e delle mezz'ore, e dei quarti d'ora, son tutte di color giallo, siccome anche i numeri, che le indicano, e per maggior distinzione, oltre i numeri delle ore intiere, o giuste, i quali passano necessariamente di 2n; vi sono segnati i quarti, e le mezz'ore alla maniera de' numeri rotti, o delle frazioni, cioè, l'un sopra l'altro. Così la prima ora della mattina, di cui fu capace il pavimento, è la Linea delle Ore 24; che sta alla dritta della Meridiana, ed è più vicina alla Ringhiera, e si stende pochissimo, cioè dal Tropico di Cancro fino allo Sguincio della fenestra: indi segue $\frac{1}{4}$. poi $\frac{2}{4}$ poi $\frac{3}{4}$, e quindi viene la linea delle ore 15, poi $\frac{1}{4}$. poi $\frac{2}{4}$, e così di seguito. Inoltre queste linee o tutte tagliano obliquamente in diversi punti la Meridiana (eccettuata quella delle 21$\frac{1}{2}$, se vi fosse descritta, che la taglierebbe perpendicolarmente) o tutte la taglierebbero se fosse prolungata; distinzione essenziale, onde si contradistinguono dalle Ore Europee, le quali tutte e unicamente si tagliano nel Polo dell'Orologio, che ivi non comparisce, perchè sta fuori della fenestra nell'aria quasi in mezzo alla strada; onde non si veggono tra loro tagliarsi.

128. Queste ore poi Europee vi sono descritte

non solo di quarto in quarto, ma ancora di mezzo in mezzo quarto: perciò tutte queste ore, e quarti sono di color rosso, come la Meridiana, e i mezzi quarti di color nero: questi però non sono numerati, bensì le Ore, ed i quarti, le ore col numero corrispondente, e con la parola Ore astronomiche, ed i quarti col numero 1, o 2, o 3, e con un q piccolo per distinguerli ancor più in questa guisa dai quarti Italiani. Queste ore incominciano nell'Orologio da' 3 quarti precedenti alle ore 10, che è dire, dalle ore 9, e 3 quarti della mattina, e terminano nelle 3 ore, e 3 quarti della sera, per non essere stato capace di più Ore il pavimento. La numerazione poi delle une, e delle altre ore è replicata in due diversi luoghi di ciascheduna in distanza discreta per commodo della vista; e per giovarla a distinguerle, e riconoscerle più presto, quando vengono indicate dal raggio Solare ne' luoghi intermedj in diversi tempi dell'Anno. Finalmẽ entrambe specie d'Ore sono terminate ne' due Tropici di Cancro, e di Capricorno ivi descritti, che chiudono tutto lo spazio del pavimento, che scorre il raggio Solare dai 21 Giugno a' 22 Dicembre, e da' 22 Dicembre a' 21 Giugno:

e perciò appunto non si veggono tagliate fra loro le Ore Europee, nè le Italiane fra loro, ma bensì l'una specie con l'altra.

129. E da questo tagliarsi vicendevolm.te le ore Italiane con l'Europee, ne viene appunto un uso più esteso, più commodo, e più utile di molte cose descritte nella Meridiana, le quali prima sol potevono osservarsi al tempo del mezzo giorno, ed ora con queste intersezioni orarie possono vedersi e prima, e dopo il mezzo giorno. Imperciocchè (e serva di esempio) se la Quantità, o Durata del giorno, come quella di ore $14\frac{n}{4}$, fosse descritta soltanto nella Meridiana per potere osservarla, e cavarne poi gl'altri quattro usi spiegati ne' num. 9, e 10, bisognerebbe aspettare sino al mezzo giorno per vedere quando il raggio Solare giungeva all'intersezione, che la segna, e dalla quale deduconsene quegli usi: ma ciò può adesso sapersi per mezzo di queste intersezioni orarie sì la mattina, e sì dopo mezzo giorno in qualunque ora, che ci sia il Sole, perchè appunto per quelle intersezioni orarie corrispondenti a quella della Durata del giorno di ore $14\frac{n}{4}$ passa il parallelo orario di puntini neri, che

che scorre il Sole in quel tal giorno, onde in qualunque ora del giorno, che si vegga il raggio Solare su questo parallello, mostra immediatame. che il mezzo giorno è alle ore 16 $\frac{1}{4}$, poiche la Linea, che passa per l'intersezione della Meridiana con questo parallello, è quella delle ore 16 $\frac{1}{4}$. Lo stesso si dica degl'altri paralelli orarj, e simil cosa potrebbe dedursene per li paralelli de' Segni dell'Ecclittica, e de' loro gradi.

30. Or una volta, che si sappia prima o doppo il mezzo giorno a che ora Italiana è il mezzo giorno, si saprà subito, e facilmente e la Quantità o Durata del giorno, e a che ora Italiana nasce il Sole, e a che ora Europea nasce, e tramonta: perche nell'esempio proposto, in cui il mezzo giorno si è conchiuso anche la mattina essere alle Ore 16 $\frac{1}{4}$, levandole da Ore 23 $\frac{2}{4}$, in cui sempre tramonta, avrassi nel residuo 7 $\frac{1}{4}$ la metà della Durata del giorno, che doppiata darà tra la Durata del giorno di ore 14 $\frac{2}{4}$, e levata la stessa metà dalle 16 $\frac{1}{4}$, darà l'ore Italiane 9. del nascer del Sole: similmente levata la stessa metà 7 $\frac{1}{4}$ da ore 12, in cui sempre è il mezzo giorno alla Europea, darà le ore Europee 4 $\frac{3}{4}$ del nascer del Sole, e la stessa metà 7 $\frac{1}{4}$ è l'ora Europea

della sera, in cui tramonta. Ed ecco come da queste intersezioni orarie, e paralelli orarj ne viene un uso, e più esteso, e più commodo, e più utile di molte cose segnate nella Meridiana: più esteso, perche oltre al tempo del mezzo giorno può farsene uso a qualunque altra ora del giorno, più commodo, perche non bisogna aspettare il mezzo giorno per farne uso; più utile perche potrebbe accadere che al tempo del mezzo giorno non ci fosse il Sole, coprendolo qualche nuvola, e non potrebbe in quel giorno farsene uso, se non vi fossero questi paralelli orarj. E pur tutti questi vantaggi non son paragonabili con l'estenzione, commodità, ed utilità delle altre ore ivi descritte, oltre la Meridiana, con le quali ancora si potranno regolare gli Oriuoli, e gl'altri affari domestici.

31. Ma bisogna qui osservare due cose: la 1.a che questi paralelli orarj, oltre i due Tropici, e oltre l'Equinoziale, sono per tutti n. 4 cominciando inclusive da quello della durata del giorno di ore 15 sino a quello di ore 9 inclusive: e le Linee delle ore giuste Italiane, de quarti, delle mezz'ore, e dei 3 quarti tagliano alternativamente la Meridiana ne' punti delle Durate del giorno di ore giuste, e delle mezz'ore, non già ne' punti di quarti

e di tre quarti, perche in questi verrebbe tagliata dai mezzi quarti Italiani, se vi fossero descritti: ond'è, che i paralelli orarj, che passano nella Meridiana per questi punti di quarti, e di tre quarti nelle loro intersezioni co' mezzi quarti Europei segnano veramente i mezzi quarti Italiani, che perciò potrebbero per esse tirarvisi; il che è un altra estenzione, e nuovo vantaggio. Quindi s'intende-rà, perche i paralelli orarj, aggiuntavi l'Equinoziale, sono n.5; e le ore, quarti, mezz'ore, e tre quarti Italiani, che li tagliano nella Meridiana alternativamente, o uno sì, o uno nò, sono soltanto 13: così le ore 16 italiane tagliano la Meridiana nell' intersezione, o paralello orario di ore 15, le ore 16$\frac{1}{4}$ Italiane in quello di ore 14$\frac{3}{4}$, le ore 16$\frac{3}{4}$ in quello di ore 13, e così alternativamente nelle ore giuste, e nelle mezz'ore, come ivi si vede.

32. La 3.a cosa da osservarsi (e bisogna notarla bene) è che non è possibile il regolare un Oriuolo alla Italiana di maniera che vada uniforme con l'Orologio da Sole Italiano, e insieme con la Campana, che nelle Chiese, e Luoghi publici suona le ore Italiane; perche oltre la differenza tra il tempo medio, e vero, che richiede correzione in 2.o luogo, benche la Campana cominciasse a suonare

il mezzo giorno a una tal ora, e in quel giorno in cui la segna veramente il Sole come l'ora del mezzo giorno si muta realmente secondo il Sole ogni giorno cosa di un minuto, e alle volte ancora più: e per l'altra parte la Campana non muta l'ora del mezzo giorno che dopo 10, o 12; e alle volte dopo più giorni, non si può quindi accordare assieme un Oriuolo con due cose sì discordanti.

In secondo luogo, perchè oltre di ciò la Campana siccome ancora le Tavole del mezzo giorno, che stampansi nel Cracas, e nei Calendarj di Roma lo segnano, non comincia a suonare il mezzo giorno a una tal ora, per esempio alle 17. in quello stesso giorno in cui il Sole veramente comincia a segnarlo alle 17. ma per lo più comincia a suonarlo alle 17, sei o sette giorni prima, ed anche più: il che fassi, acciochè non sia tanto sensibile il divario tra il suono della Campana, e l'ora del Sole nel giorno, in cui la Campana si muta, rispetto del precedente: così se la Campana suonasse il mezzo giorno, per esempio, alle 18 $\frac{1}{12}$ il dì 8. Agosto, in cui il Sole veramente lo segna al mezzo dì: e poi per conseguenza lo suonasse alle 18 $\frac{3}{4}$ conforme al Sole, il dì 22; sarebbe troppo sensibile il Divario di quasi un quarto d'ora dal dì 21. al 22: nella Campana rispetto del Sole; e perciò a fine

di renderlo meno sensibile, suona il mezzo giorno alle 18$\frac{1}{2}$ il dì 1. Agosto, e alle 18$\frac{3}{4}$ il dì 28 e così delle altre ore. E basta di tante minuzie, ed osservazioni seccanti che sol provano esser degno l'Orologio Italiano, ed esser cosa desiderabile, che venga abolito perpetuamente in ogni dove.

33. Tutte queste cose erano già terminate dopo la metà d'Agosto, quando ecco, che l'Eccmo Sig.re Duca Mattei o che si fosse forte innamorato di tanta robba, onde vedeasi accompagnata, ed abbellita la Meridiana e che era andata crescendo a poco a poco, o che un pavimento poco equale di mattoni non ben uniti venisse da Lui stimato men degno di tanti circoli orarj, di sì diversi paralelli, e cose gnonomiche, ebbe il nobile pensiere, e magnifico di tutto guastarlo, e farlo di marmo bianco, e lasciato intatto il marmo della Meridiana, volle che io vi descrivessi sopra le ore già segnate, e qualche altra cosa, che io opportuna stimassi: fatica per me ugualmente facile, che piacevole, perche a seconda del mio genio, ma di maggior durata che Sua Eccenza non vorrebbe per cagione dello Scarpellino, e suo lavoro, stimai dunque la cosa degna di aggiungervi li Meridiani di alcune cospicue Città, e

Luoghi d'Europa, d'Africa, e d'Asia, di cui sia capace lo spazio dell'Orologio come fu già da me eseguito altrove; i quali ora spiego in due parole.

34. Vedransi adunque tra le Linee delle Ore, o quarti e mezzi quarti Europei altre Linee di color verde, che non le tagliano, e che quando il raggio Solare passa sopra di loro, segnano esser mezzo giorno in quelle Città, che vi è scritta accanto, secondo la lunghezza delle dette Linee, notandovi di più, e in seguito de' loro nomi le Ore, minuti, e secondi di differenza di Meridiano, che anno rispetto di Roma, o quante Ore, minuti, e secondi son più orientali, o occidentali di Roma; bene inteso, che tutte quelle Città, e Meridiani, che vedransi a man dritta della Meridiana fin qui spiegata, alla man dritta, dico, di cui la guarda dal suo piede, ove sono i titoli, sono più orientali di Roma, e tutte quelle della man manca, sono più occidentali, e tanto, quanto indicano i numeri ivi scritti, dopo il nome di ciascheduna Città; de quali il primo senz'accento sopra significa Ore, il secondo con sopra un accento, minuti d'

Ora, il terzo con sopra due accenti, secondi d'Ora. Per esempio, vedendo il raggio Solare sopra quella Linea verde che ha accanto questo nome, e numeri: Gerusalemme. 1, 32', 40'' dirò che allora è mezzo giorno in Gerusalemme, che lo ha 1. ora 32 minuti e 40 secondi prima di Roma, o che tanto è più orientale, perchè sta a man dritta della Meridiana: così al vedere il Raggio Solare su quella Linea verde, che ha accanto questi nomi, e numeri: Parigi, 0, 41', 20'' dirò, che allora in questa Città è mezzo giorno, e 41. minuti, e 20. secondi più tardi che a Roma, perchè sta a man manca della Meridiana dell' Orologio, o di Roma, e così delle altre.

35. E quindi, per poco che vi si rifletta, potran cavarsene molti usi come sono 1°. il sapere la differenza di Meridiano non solo delle Città ivi scritte rispetto di Roma, che vien segnata immediatamente da' numeri, che le accompagnano, ma delle stesse Città tra loro: imperciochè se voglio sapere la differenza di Meridiano, per esempio, tra Costantinopoli e Pietroburgo, ambedue orientali rispetto di Roma, leverò la minore 1, 4', 54'' dalla maggiore 1, 49', 6 $\frac{2}{3}$, e troverò esser 0, 44', 12 $\frac{2}{3}$; e così delle altre

ambe orientali, o ambe occidentali rispetto di Roma: se poi fosse l'una orientale, e l'altra occidentale rispetto di Roma, come Madrid, e Gerusalemme, debbon sommarsi i loro numeri 0, 59, 33, e 1, 37, 40, e la somma 2, 37, 13 sarà la loro differenza di Meridiano n.° Cavata nel modo detto la differenza di Meridiano tra l'Isola del Ferro, una delle Canarie, ove sta il 1.° Meridiano, e tra un altra Città, si potrà sapere la Longitudine Geografica di questa, che altro non è che il numero di gradi, minuti, e secondi di circolo che è lontano verso l'Oriente dall'Isola del Ferro: il che farassi convertendo la differenza di Meridiano tra l'Isola del Ferro, e la Città proposta, rilevata in parti di tempo, o in ore, minuti e secondi orarj, in parti di Equinoziale, o in gradi, minuti, e secondi di circolo, osservando per questa conversione che ad ogni ora corrispondono 15 gradi, ad ogni minuto orario 15. min. di circolo ad ogni secondo orario 15 secondi di circolo &c. Così per sapere la Longitudine di Mirepoix, Lavaur, e Manresa, che stanno sotto un med.° Meridiano, cavata prima nella maniera spiegata di sopra la differenza di

Meridiano 1, 18', 8'' tra loro, e l'Isola del Ferro, e ridotto questo tempo 1, 18', 8'' in parti di Equinoziale con la regola or detta, saprò, che la lor Longitudine è di 19 gradi 30 min.

E basta, almen per ora, di Linee, d'intersezioni, e di usi le quali cose tutte ho spiegate diffusamente, affine principalmente, che il Sig.re D. Filippo con la Figura, e Disegno dell'Orologio, e Meridiano, che accompagna questo Scritto, abbia nel Soggiorno a Giove in tempo dell'imminente villeggiatura un utile trattenimento, ed istruttivo non men che dilettevole.

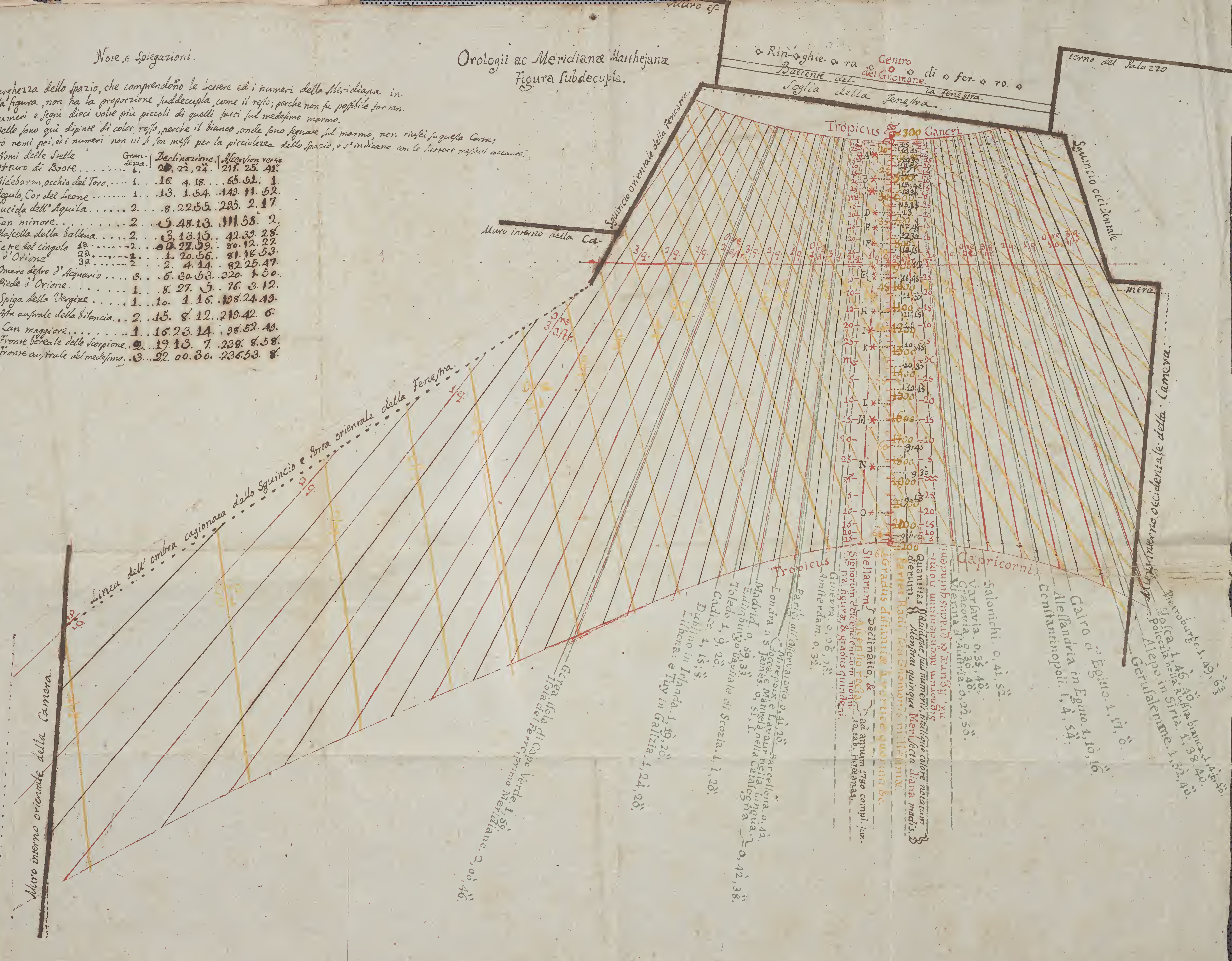
Questo Libretto m.s. fu composto
non di proprio pugno dell'Autore, ma copiato
dal suo originale, che si conserva da S. [illegible]
il Sig.r [illegible]

Orologii ac Meridianæ Matthejanæ Figura subdecupla.

Note, e Spiegazioni.

1. La larghezza dello spazio, che comprendono le Lettere ed i numeri della Meridiana in questa figura, non ha la proporzione suddecupla, come il resto; perche non fu possibile far tanti numeri e segni dieci volte più piccoli di quelli fatti sul medesimo marmo.
2. Le stelle sono qui dipinte di color rosso, perche il bianco, onde sono segnate sul marmo, non riuscì su questa Carta: i loro nomi poi, ed i numeri non vi si son messi per la picciolezza dello spazio, e s'indicano con le Lettere messevi accanto.

Nomi delle Stelle	Grandezza.	Declinazione.	Ascension retta
A. Arturo di Boote	1.	20, 22, 24.	211. 25. 41.
B. Aldebaran, occhio del Toro	1.	16. 4. 18.	65. 51. 1.
C. Regulo, Cor del Leone	1.	13. 1. 54.	149. 11. 52.
D. Lucida dell' Aquila	2.	8. 22. 55.	295. 2. 17.
E. Can minore	2.	5. 48. 13.	111. 58. 2.
F. Mascella della Ballena	2.	3. 13. 15.	42. 39. 28.
G. Le tre del cingolo d'Orione 1ª	2.	0. 27. 59.	80. 12. 27.
2ª	2.	1. 20. 56.	81. 18. 53.
3ª	2.	2. 4. 14.	82. 25. 47.
H. Omero destro d' Acquario	3.	6. 30. 53.	320. 1. 50.
I. Piede d' Orione	1.	8. 27. 5.	76. 3. 12.
K. Spiga della Vergine	1.	10. 1. 16.	198. 24. 49.
L. Asta australe della bilancia	2.	15. 8. 12.	219. 42. 6.
M. Can maggiore	1.	16. 23. 14.	98. 52. 49.
N. Fronte boreale dello Scorpione	2.	19. 13. 7.	238. 8. 58.
O. Fronte australe del medesimo	3.	22. 00. 30.	236. 53. 8.



no. —